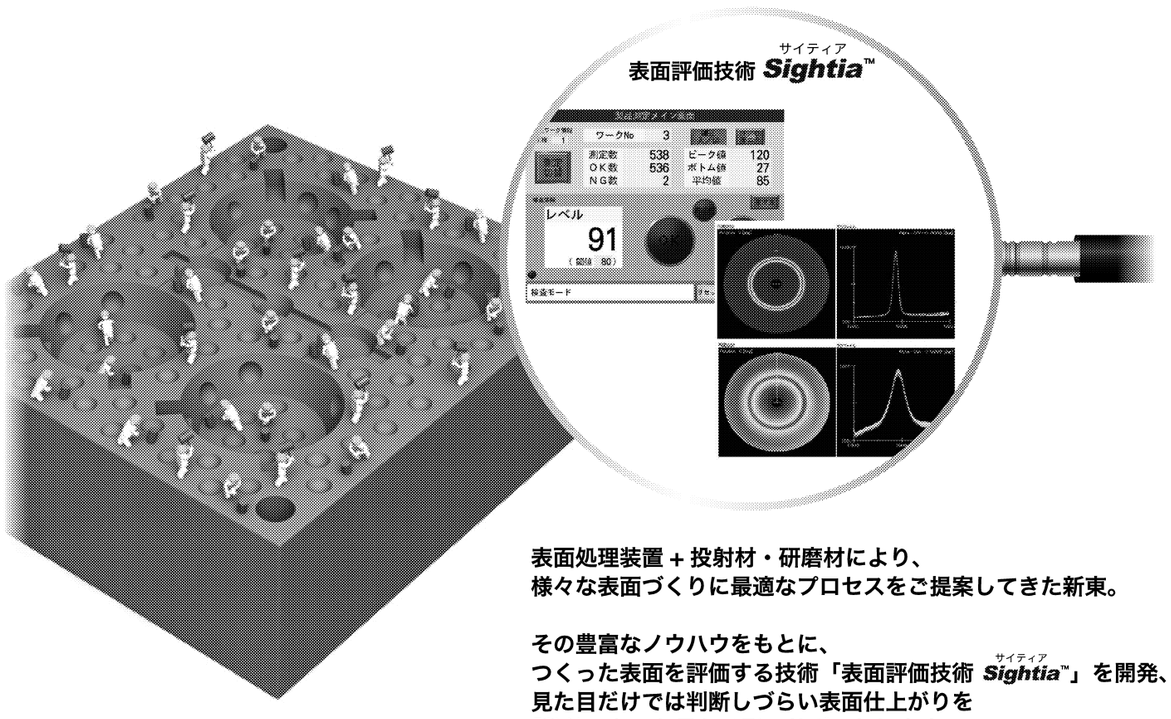
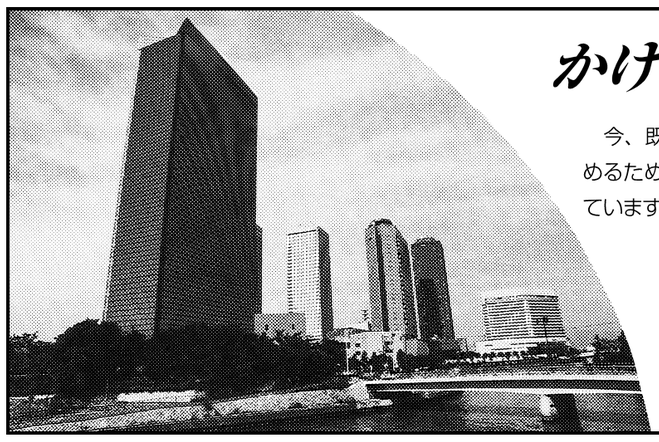
表面を「視る」



表面処理装置＋投射材・研磨材により、
様々な表面づくりに最適なプロセスをご提案してきた新東。

その豊富なノウハウをもとに、
つくった表面を評価する技術「表面評価技術 Sightia™」を開発、
見た目だけでは判断しづらい表面仕上がりを
「数値」という見える形でサポートします。

sinto
New Harmony≫New Solutions™
新東工業株式会社
〒460-0003 名古屋市中区錦一丁目11-11
Tel 052 582 9211 Fax 052 586 2279
www.sinto.co.jp



かけがえのない社会資本

今、既設の社会資本の寿命を延ばし、安全性・生産性を高めるため、メンテナンス・インスペクション技術が生かされています。

本社、安全工学研究所、大阪事業本部
神戸事業本部

人と技術のあいだに
非破壊検査株式会社
本　社 〒550-0014 大阪市西区北堀江1-18-14 非破壊検査ビル
☎06(6539)5821㈹

産業・社会インフラ、モノづくりに役立つ

非破壊検査・計測・診断技術

社会インフラの維持管理

高度成長期に建設した構造物の老朽化、同時に急激な人口減少が進んでいる。インフラの利用者が激減する中で、これまで当然あるものと考えてきた社会インフラを維持できない状況が顕在化してきた。

東北大学大学院
工学研究科教授
三原　毅

事故になる前に

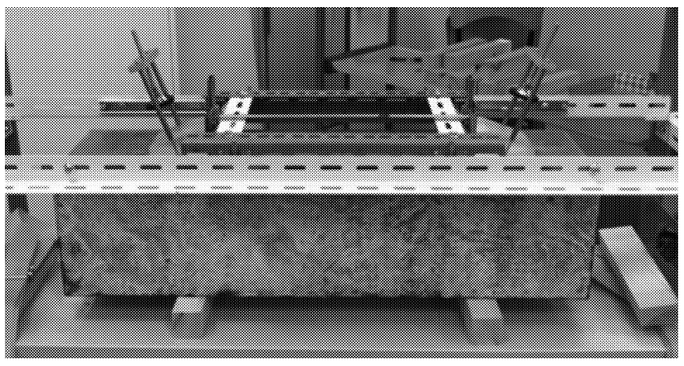
現在さらに今後、利用者が少なくなるインフラは、最終的には修理で凌いで使い続けるか、あるいは、廃棄するかの判断を迫られる事態である。わが国はバブル崩壊以降も、国債で膨大な赤字に頼って、従来のまま社会インフラをなお作り続けており、現在景気が若干好転したかに見えるものの、基本的な状況は何も変わっていない。今後は今まで当然あるものだった重要インフラである線路、高速道路、橋梁、建物、水道などでさえ、安泰ではない。

一方利用者の立場に立てば、利用できないインフラの急増も許容し難いが、何よりインフラは、絶対的に安全でなくてはならない。しかし形あるものは必ず壊れる訳で、社会インフラも人間の体同様、日々のメンテナンス（検査）で重大な病気（事故）になる前に治療（補修）するほかに、方策はない。軽い症状の内に手当てをすれば、長期の入院なども不要で、治療費が安くすみ長生きできる点も、医療と社会インフラの維持管理は類似している。

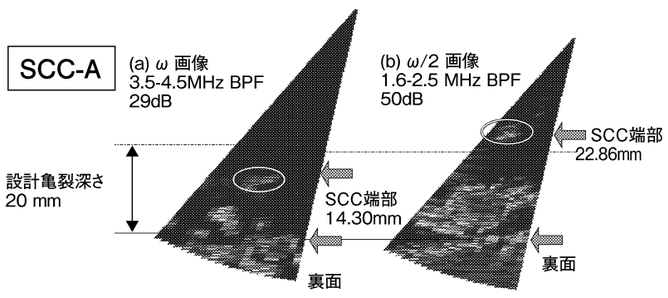
幸いにして我々は、鋼構造物を中心に非破壊検査により、工業部材や構造部材の欠陥を正確に検出・評価する各種非破壊検査技術と、検査で得た欠陥情報から、経年損傷した構造物を含め、安全に利用できる実績ある手順を有している。ただ、最も実績のある鋼構造物でも特殊な材質、構造、形状の部材では、既存の検査法で計測信頼性が低下する事例や難検査事例もあり、ここで紹介される新しい非破壊検査技術の改良・研究が進められている。

また、非破壊検査を前提に運用されてきた鋼構造物に比べ、特にコンクリート構造物は長い間、耐震を含む構造設計と施工技術により、信頼性の高い非破壊検査なしでも安全に運用できるとされてきた。しかし、簡易な検査のみによる運用は、人間ドックなどの受診なしで働き続けるのに似て、現実的には地震時などに、重大な事態（重篤な病気の発症、事故）の発生が懸念される。ただ実用コンクリート構造物は、骨材や鉄筋をモルタル中に複雑に配したマクロ的不連続材料であり、既存の金属材料を対象とした非破壊検査方法が、技術的あるいはコスト的にそのまま使えず、適当な定量非破壊検査法が提案できていないのが実情である（**写真**）。

特に大型社会インフラの非破壊検査については、さらに新しいセンサー技術、ロボット技術などとの連携や、また構造設計と一体化した構造部材ごとの健全性評価手順の確立も、同時に求められる。今後開発すべき非破壊検査技術のトレンドは、非接触計測法（赤外線サーモを含む光学的手法、レーザー超音波・空中超音波などの弾性波法、電磁気的手法）、計測の信頼性を向上する手法（超音波フェーズドアレイ法・非線形超音波画像法＝**図**、高エネルギー放射線透過法）、計測の高速化技術、各種モニタリング技術、シミュレーション技術などであり、欠陥の検査にとどまらず定量計測した欠陥から製品や構造物の評価や保証に結び付けられるかどうかも、非常に重要な要件となる。



亀裂入り大型コンクリート試験片の基礎計測例
（超音波２探触子法：低周波広帯域測定）



(a)線形計測画像と(b)サブハーモニック画像の例
(SUS316ステンレス鋼擬似SCC)

研究開発を加速

既に医療では、例えばがんの撲滅に膨大な国費が投入され、がんの信頼性の高い早期発見技術は医療のトータルコストを下げる極めて効果的技術として、大型研究も継続されている。これに比べ、老朽化構造物のがんともいえる欠陥の評価手法については、関係者の努力で着実な進歩は見られるものの、老朽化の進行との競争である。一昨年から総務省の肝いりで、「社会インフラの強靭化」計画が、省庁の垣根を越えて動き始めたが、これまでメンテナンス技術に注力してこなかったつけを解消するには至っていない。

非破壊検査技術について、欧米各国では複数の大学や公的機関が、非破壊研究のセンターと多数の研究者を有し、さらに各国を代表する企業がこれをバックアップし、また利用する組織が既に大きな実績を上げている。わが国には、これらと比肩し得る総合的な非破壊研究センターはない。他国に比べ、今後多くの社会インフラが一斉に老朽化を迎えるわが国でこそ、個々の非破壊検査関連技術の研究開発を加速すると共に、多様な技術開発を支援する研究・開発環境の整備についても、国家的な急務の課題であると考えるべきであろう。

非破壊検査技術討論会

8月27日　東大先端科学技術研究センターで開催

日本非破壊検査工業会（東京都中央区）は8月27日9時50分から16時40分まで、東京大学先端科学技術研究センター（東京都目黒区）で「第11回技術討論会」を開催する。募集人員は160人。参加費は討論概要集込みで2000円（学生は無料。ただし、討論概要集希望者は1000円）。募集締め切りは8月7日。

当日は安倍裕幸氏（積水化学工業）の「上水道施設の非破壊検査ニーズ」、浅野雅則氏（日本下水道新技術機構）の「下水道施設の非破壊検査ニーズ」、中嶋勇氏（農研機構農村工学研究所）の「農水施設の非破壊検査ニーズ」の3人の基調講演のほかに、安田裕之氏（ジャスコ）ら4人が一般講演を実施し、講演者をパネリストとしたパネルディスカッション「社会インフラの検査ニーズと非破壊検査の要素技術」を行う。

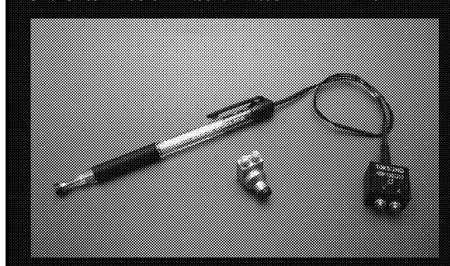
申し込みおよび問い合わせは、日本非破壊検査工業会事務局（03・5207・5960、www.jandt.or.jp/）。

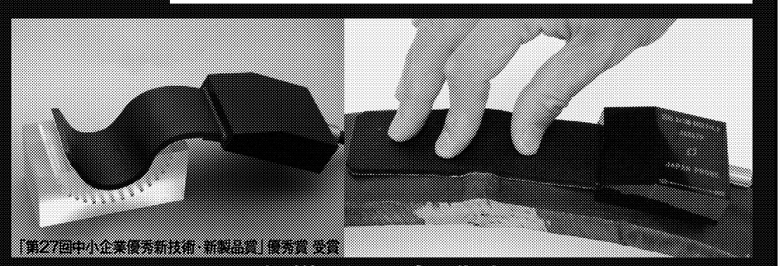
自在にフィットする！当てるだけ！

曲げたり、たわみを持たすことができるので、様々な形状の被検体に対応可能。独自構造のプローブが広帯域・高感度化を実現。表面直下の欠陥検査や減衰の大きい複合材料、アルミダイキャスト、溶接部などの検査が可能。航空宇宙、自動車、家電、プラント、道路・橋梁、医療など多種多様な方面での活用が期待されています。

「曲探」

登録実用新案第3191253号





ソフトプローブ
ペンシルタイプ / 垂直型

広帯域・高感度
超音波フレキシブルアレイプローブ

▲「曲探」波形
▲近接欠陥画像例
(横穴Φ1mm　間隔0.1mm)
▲鋼表面下1.5mm φ1mm
欠陥検出例
▲CFRP表面下2mm
剥離検出例

先進技術で未来を見つめる
ジャパンプローブ株式会社
〒232-0033 神奈川県横浜市南区中村町1-1-14 JPビル
TEL. 045-242-0531(代表)　FAX. 045-242-0541
URL http://www.jp-probe.com　E-mail:info@jp-probe.com

ソリューション動画配信中！
「無料サンプルテスト」
受付中

FUJIFILM

史上最高画質FCR、誕生。
── 富士フイルムがデジタルRTの限界を超えていく。──

革命的な鮮明画像を実現
SNR・空間分解能・濃度分解能が
ハイレベルで調和。

自動画像補正と簡単計測
全ての検査担当者が
簡単に最適な評価画像を作成して計測可能。

FUJIFILM COMPUTED RADIOGRAPHY
DYNAMIX™ HR² NEW

富士フイルム株式会社
産業機材事業部　〒107-0052 東京都港区赤坂9-7-3 TEL.03-6271-3007　さらに詳しくFCRを知りたい方へ http://fujifilm.jp/ndt/